

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

FACULTÉ DE MÉDECINE

Département de chirurgie

Clinique universitaire d'orthopédie
et de chirurgie de l'appareil moteur

Professeur Willy TAILLARD

Etude statistique sur l'évolution de 101 cas d'amputation des membres inférieurs pour insuffisance artérielle

THÈSE

présentée à la Faculté de médecine de l'Université de Genève
pour obtenir le grade de docteur en médecine

par

Jean VAUCHER

de

**BUTTES et FLEURIER
(NE)**

Thèse N° 3479

GENÈVE

Imprimerie Chênoise

1976

1975

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

FACULTÉ DE MÉDECINE

Département de chirurgie

Clinique universitaire d'orthopédie
et de chirurgie de l'appareil moteur

Professeur Willy TAILLARD

Etude statistique sur l'évolution de 101 cas d'amputation des membres inférieurs pour insuffisance artérielle

THÈSE

présentée à la Faculté de médecine de l'Université de Genève
pour obtenir le grade de docteur en médecine

par

Jean VAUCHER

de

**BUTTES et FLEURIER
(NE)**

Thèse N° 3479

GENÈVE

Imprimerie Chênoise

1976

La Faculté de Médecine, sur préavis du professeur Willy Taillard, autorise l'impression de la présente thèse, sans prétendre par là émettre d'opinion sur les propositions qui y sont énoncées.

Genève, le 22 décembre 1975.

Le doyen :
William Geisendorf

Thèse N° 3479



Le Professeur Willy Taillard a accepté de diriger cette étude. Qu'il trouve ici l'expression de ma plus sincère reconnaissance pour ses conseils et l'intérêt qu'il m'a témoigné pendant l'élaboration de ce travail.

Je tiens à remercier Monsieur le Docteur R. Baumgartner de son précieux concours et de sa très grande expérience.

Estimation de la population résidente de la Suisse

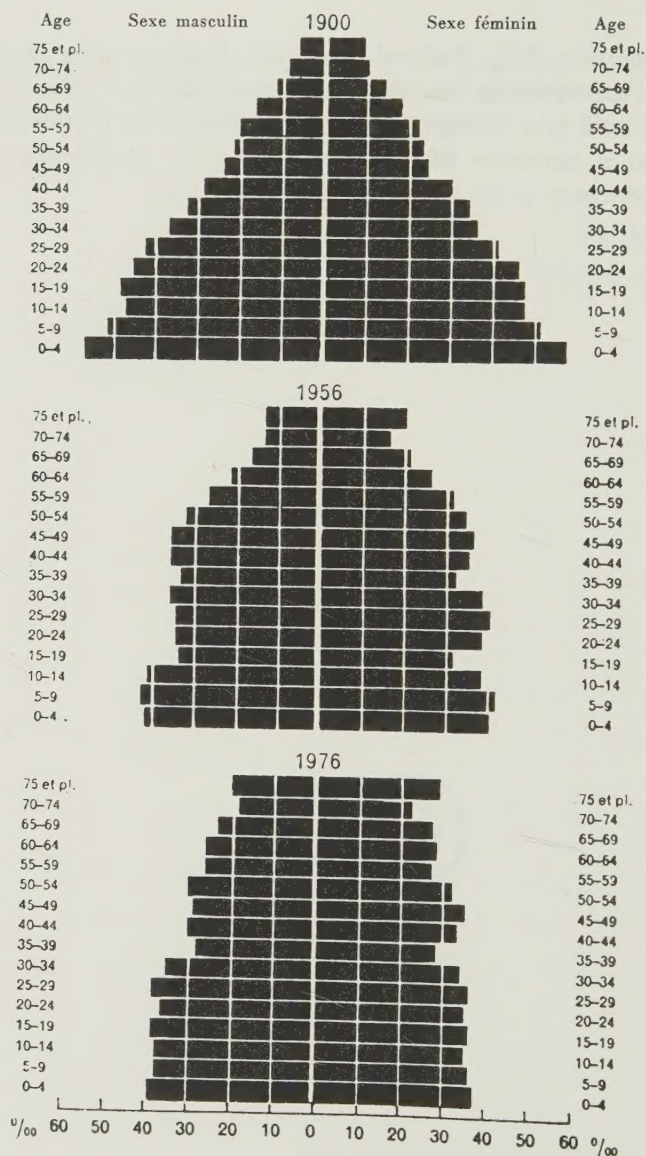


Fig. 1 : Ces graphiques illustrent de manière éloquent l'augmentation de la population âgée.

INTRODUCTION

Les progrès de la médecine ont permis de guérir l'énorme majorité de maladies infectieuses, une partie des cancers et font survivre beaucoup de malades condamnés encore au début de notre siècle.

L'espérance de vie augmente dans le monde et les gens âgés de plus en plus nombreux (figure 1) (30, 33, 38) apportent à la médecine une pathologie nouvelle, ignorée il y a quelques décennies.

Les maladies vasculaires, entre autres, offrent un champ d'activité très vaste aux médecins, chirurgiens et orthopédistes. Selon une enquête faite en Belgique par De Maertelaere, (17), on découvre 64 personnes présentant des signes d'artériopathie sévère sur 130 vieillards âgés de plus de 65 ans examinés dans une maison de repos. Ces personnes ne se plaignaient d'aucun trouble fonctionnel. Linhart (32) considère que la gangrène survient chez 20 % environ des malades atteints d'ischémie chronique. Enfin, une statistique faite par Murdoch (42) montre que la gangrène conduisant à l'amputation atteint 65 patients par année pour une population de 412.000 habitants. Ce chiffre est une valeur moyenne concernant les pays d'Europe occidentale. Notre taux à Genève est supérieur puisque nous avons 65 amputations pour une population de 350.000 habitants.

L'AMPUTÉ

Contrairement aux autres handicapés, l'amputé voit sa mutilation survenir d'emblée et son infirmité s'établir d'un coup (11). Il sait ce qu'il peut faire avec la jambe qu'il va perdre et envisage son avenir sans penser à la compensation fonctionnelle, certes imparfaite, que lui offrira une prothèse. Sa vie motrice, sociale et affective est bouleversée. Perdu devant les problèmes qui se posent trop nombreux et en bloc, il a besoin d'un soutien constant pendant cette période dramatique. D'intenses douleurs d'ischémie font accepter le principe de l'opération, mais ne répondent à aucune des questions qui se posent par la suite. Dès l'annonce d'une amputation prochaine, nous nous trouvons face à trois types de comportement :

- a) le futur invalide essaie de dominer son handicap ;
- b) il adopte une attitude régressive, se comporte comme un enfant, devient dépendant et se plaît à le rester ;
- c) il devient agressif ; il se sent abandonné, se considère comme seul à comprendre son problème ; son entourage doit se mettre à son service.

Chez le vieillard, (45, 46) ces trois attitudes se rencontrent à peu près dans une égale proportion, mais il est à noter que cette attitude peut changer en cours d'évolution. Malheureusement, force est de constater que le temps ne travaille pas en faveur de la combativité chez les gens âgés qui perdent progressivement leur vitalité, (36) par conséquent leur motivation pour une attitude dynamique à l'égard de la vie.

Dans la période pré-opératoire, le rôle du chirurgien est capital ; c'est lui qui annonce l'amputation, choisit le niveau et assure l'acte opératoire et ses suites immédiates (20). Par la suite, une équipe multidisciplinaire est indispensable pour permettre au malade d'affronter l'épreuve de l'amputation dans les meilleures conditions.

Le chirurgien, le médecin, le prothésiste, la physiothérapeute, l'ergothérapeute et l'assistante sociale doivent former un groupe compact (6, 34, 49), car l'échec de l'un provoque l'échec des autres. C'est la seule méthode qui permette à ces mutilés âgés de retrouver l'autonomie et une valeur humaine.

L'ORGANISATION GENEVOISE

Le canton de Genève ne dispose que d'un hôpital public qui soigne la très grande majorité de ses malades. Tous les patients dont l'état nécessite une amputation sont transférés dans le service d'orthopédie. La plupart viennent du service de chirurgie vasculaire et de dermatologie.

Un médecin responsable des amputés décide du niveau de l'amputation et assume l'intervention. Il s'occupe des soins post-opératoires, de l'appareillage et suit les malades à une consultation qu'il dirige avec la collaboration d'un médecin de l'Institut de médecine physique et rééducation de l'Hôpital Beau-Séjour, d'un prothésiste, d'un physiothérapeute, d'une ergothérapeute et d'une assistante sociale qui se charge des problèmes sociaux et financiers durant l'hospitalisation et par la suite, à domi-

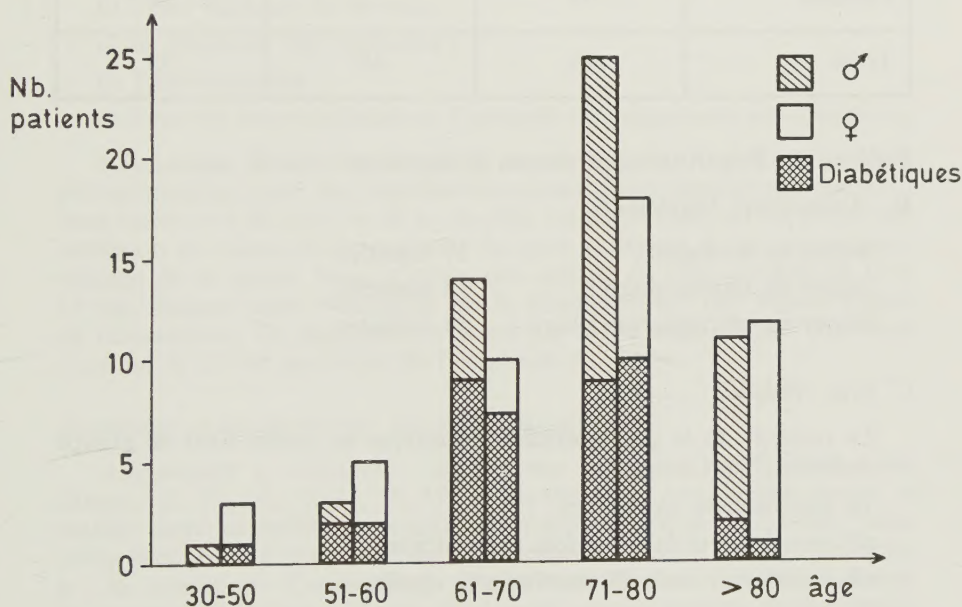
cile. Cette équipe multidisciplinaire assure l'environnement médical et social intra et extrahospitalier de ces malades ainsi que la liaison avec le médecin-traitant et la famille.

BUT DE L'ETUDE

Nous tenterons de définir l'évolution à court et à long terme des malades que nous avons soignés. A cet effet, nous avons choisi une population d'amputés pour insuffisance artérielle en renonçant à intégrer dans ce groupe les amputés d'orteil et d'avant-pied, car les problèmes humains et sociaux d'un malade disposant d'un appui terminal tel que le talon sont trop semblables à ceux des malades non amputés.

DESCRIPTION DU GROUPE ÉTUDIÉ

Il s'agit de 101 patients amputés au-dessus de la cheville. Tous ont été transférés dans le service d'orthopédie, atteints d'une insuffisance artérielle dont la gravité avait dépassé les possibilités thérapeutiques médicales et chirurgicale (Fig. 2) (8, 13, 18). Les évolutions les plus longues sont de 6 ans, les plus courtes de 6 mois.



Répartition des amputés pour maladie vasculaire en fonction de l'âge, du sexe et du diabète.

Fig. 2 : Le plus grand nombre de malades se situe dans la classe d'âge entre 70 et 80 ans. Par contre, le nombre relatif le plus grand des diabétiques est dans la 6e décade et diminue considérablement à partir de 80 ans où l'on a à peu près autant d'hommes que de femmes.

A. Répartition :

101 malades, dont :	60 hommes
	41 femmes
48 vivants, dont :	31 hommes
	17 femmes
53 morts, dont :	29 hommes
	24 femmes

Moyenne d'âge : 72 ans

	Malades	Vivants	Morts
Hommes	60	31	29
Femmes	41	17	24
Total	101	48	53

Tableau 1 : Répartition des vivants et des morts selon le sexe.

B. Antécédents hospitaliers :

Séjour en médecine :	37 malades
Séjour en dermatologie :	18 malades
Séjour en chirurgie vasculaire :	54 malades

C. Etat clinique :

Le concept de la polymorbidité gériatrique se vérifie dans ce groupe de malades. Nous avons :

- 78 insuffisances cardiaques
- 67 bronchites et insuffisances respiratoires
- 44 diabétiques dont 13 insuffisances rénales
- 35 démences séniles
- 17 troubles de l'équilibre et de l'ouïe
- 8 polynévrites
- 10 infarctus
- 18 dépressions (ayant nécessité un traitement psychiatrique)
- 5 ulcères de décubitus

D. *Status local* :

- 54 nécroses d'orteils
- 23 nécroses de talon
- 31 ulcères de jambes
- 26 surinfections dont 13 diabétiques
- 38 insuffisances artérielles aiguës dont 2 malades ont été atteints des deux côtés : l'un à 10 mois d'intervalle, l'autre le même jour.

La grande majorité de ces malades présentaient plusieurs lésions à la fois.

DETERMINATION DU NIVEAU D'AMPUTATION

Il n'existe pas de méthode objective sûre pour déterminer le niveau d'amputation (3, 4, 29, 32, 42). Nous avons pris nos décisions en fonction de :

- a) l'anamnèse ;
- b) l'état clinique de la peau ;
- c) la palpation des vaisseaux ;
- d) l'artériographie ;
- e) l'état de la musculature et l'intensité du saignement per-opératoire.

Néanmoins, nous avons respecté certaines règles. En effet, les zones péri-articulaires étant peu vascularisées, nous avons renoncé aux amputations au travers du tarse et de la cheville. La désarticulation du genou fait exception en raison de sa proximité des gros vaisseaux et des masses musculaires de la cuisse. Nous n'avons pas amputé de tibia au-delà de 15 à 18 cm, laissant ainsi l'extrémité de la diaphyse dans des régions riches en musculature. De plus, nous n'avons pas fait d'amputation à mi-cuisse à moins de 12 cm au-dessus de l'interligne du genou.

Avantages et inconvénients des différents niveaux :

Amputation à mi-jambe : nous avons adopté la myoplastie selon Burgess (8, 10, 14, 15, 27, 31, 35). Cette technique nous semble mettre le malade dans les meilleures conditions d'appareillage et de marche. Nous avons renoncé aux moignons courts en-dessous de 10 cm de diaphyse tibiale ; les conditions d'appareillage deviennent difficiles chez les vieillards. D'autre part, un bras de levier tibial court soumet la peau de l'extrémité antérieure du moignon à des pressions contre la prothèse qu'elle ne peut supporter (39).

Désarticulation du genou : ce niveau offre de nombreux avantages chez le vieillard (Harris, Hippocrate, Hopkins) (25, 26, 37, 41), car il maintient un appui terminal total et un long bras de levier. L'extrémité renflée permet de soutenir la prothèse sur les deux condyles.

Les problèmes de cicatrisation sont nombreux. Nous avons incisé longitudinalement ou transversalement. Il semble qu'il soit préférable d'avoir une cicatrice longitudinale, car, même en cas de trouble de cicatrisation, le malade peut être appareillé, sa lésion étant en dehors de la zone de charge et intercondylienne postérieure.

Mi-cuisse : l'amputation à mi-cuisse n'est à envisager que lorsque les niveaux inférieurs ne sont pas possibles (4, 30, 39, 40). En effet, la plupart des malades âgés amputés à mi-cuisse ne marcheront plus. Il s'agit d'un acte opératoire très lourd de conséquence, bien qu'au point de vue chirurgical proprement dit, il pose peu de problèmes.

Désarticulation de hanche : ce niveau très rare chez les insuffisants artériels signifie un état vasculaire très déficient qui s'accompagne souvent d'altérations majeures de l'état général (27, 37). Le poids de la prothèse empêche souvent d'appareiller ces vieillards qui terminent leur vie sur une chaise roulante.

SOINS POST-OPERATOIRES

Nous avons renoncé à l'appareillage immédiat après avoir réalisé 10 plâtres post-opératoires qui ne nous ont apporté aucun bénéfice (5, 7, 9, 22, 24, 60). En effet, le grand âge de nos malades ne permet pas de se fier à eux pour la surveillance du plâtre qui devient nocif. Nous préférons faire un bandage compressif (19, 48) et lorsque la plaie est en bonne voie de cicatrisation, nous confectionnons une prothèse provisoire amovible en plâtre ou résine synthétique.

Appareillage provisoire et définitif :

Dès que l'état de la peau le permettait, nous avons confectionné des prothèses provisoires en plâtre, puis en résine, (5, 24, 55). Cette méthode permet la rééducation à la marche assez tôt et active la résorption de l'œdème (50). Dès que le moignon a atteint un volume stable, nous confectionnons la prothèse définitive.

Rééducation :

Nous prescrivons la physiothérapie dès les premiers jours post-opératoires par des mobilisations actives et passives du membre amputé, puis nous autorisons la marche en nous adaptant au contexte cardiopulmonaire du malade (1, 11, 16, 24, 30, 44, 56).

Bien que la marche avec des genoux bloqués soit plus coûteuse en énergie (39, 52, 55), nous préférons offrir à nos patients plus de stabilité en équipant leur prothèse de genoux blocables. D'autre part, nous donnons beaucoup d'importance à l'ergothérapeute (49, 56) qui apprend à nos malades à mettre leur prothèse et à l'entretenir. L'ergothérapeute se rend à domicile pour équiper le logement de dispositifs susceptibles de faciliter leur vie, en particulier les possibilités d'hygiène si difficiles chez des amputés âgés (61).

RESULTATS STATISTIQUES

1. Nombre de malades et répartition des opérations :

Niveau d'amputation	Nombre de malades	Bilatéraux	Reprise à un niveau supérieur	Nombre d'opérations
Mi-cuisse	41	9	0	50
Callander (section du fémur juste au-dessus des condyles).	1	0	0	1
Désarticulation genou	5	1	0	6
Mi-jambe	54	8	8 (mi-cuisse)	70
Total	101	18	8	127

Tableau 2 : Ce tableau nous montre qu'il n'y a eu d'échec que pour le niveau mi-jambe. La gravité des lésions a imposé une réamputation à mi-cuisse, le plus souvent pour les problèmes cutanés.

2. Reprise opératoire simple :

Il s'agit des corrections chirurgicales de moignon ne pouvant cicatriser, sans être obligé d'amputer à un niveau supérieur.

	Nombre d'opérations	Intervalles entre les opérations, en jours
Diabétiques	8	51
Non diabétiques	11	79
Total	19	—

Tableau 3 : Reprises opératoires simples.

3. *Reprises opératoires à un niveau supérieur :*

Vivants : 7 reprises à 379 jours d'intervalle en moyenne à partir du jour de la première intervention ;

3 diabétiques à 859 jours (entre 30 et 2509 sur 3 cas) ;

4 non diabétiques à 20 jours.

Décédés : 1 non diabétique au 39e jour post-opératoire.

4. *Temps de cicatrisation :*

Temps moyen : 68 jours, dont 64 jours pour les diabétiques et 72 jours pour les non diabétiques.

5. *Début de la marche :*

93e jour post-opératoire. Il n'y a pas de différence entre les diabétiques et les vasculaires simples.

6. *Appareillage immédiat :* 10 malades

Nous avons dû reprendre six moignons sans amputer à un niveau supérieur. Nous n'avons amélioré ni la cicatrisation, ni la reprise de la marche.

7. *Prothèses provisoires en plâtre ou résine synthétique :*

43 malades ont été appareillés au 93e jour en moyenne.

8. *Prothèse définitives :*

39 malades ont reçu leur prothèse définitive en moyenne 162 jours après l'opération.

AMPUTÉS BILATERAUX

Répartition :

	Vivants	Morts	Diabétiques	Non diabétiques
Mi-cuisse	4	4	3	7
Désarticulation		1		1
Mi-jambe	4	3	6	
Mi-jambe/mi-cuisse	2		1	
Total	10	8	10	8

Tableau 4 : Répartition des amputés bilatéraux.

	Intervalle entre les deux opérations, en jours
Diabétiques	1216
Non diabétiques	250

Tableau 5 : Intervalle de temps entre les deux opérations.

	Diabétiques en jours	Non diabétiques en jours
Mi-cuisse	936 j. (1)	85 j. (3)
Désarticulation		22 j. (1)
Mi-jambe	500 j. (2)	12 j. (1)

Tableau 6 : Survie des amputés bilatéraux en fonction du niveau d'amputation et de la présence ou non de diabète.

Les chiffres entre parenthèses représentent le nombre de cas.

TEMPS D'HOSPITALISATION ET SURVIE

A. Malades vivants :

- 1) durée de séjour à l'hôpital cantonal :
94 jours (15 jours - 274 jours) ;
- 2) durée de séjour à Beau-Séjour :
156 jours (9 jours - 198 jours).

B. Malades décédés :

- 1) Malades ayant été hospitalisés à Beau-Séjour (8 cas) :
 - a) durée de séjour à l'hôpital cantonal :
106 jours (variant entre 30 à 363 jours) ;
 - b) durée de séjour à l'hôpital Beau-Séjour :
126 jours (variant entre 32 et 227 jours).
- 2) Malades n'ayant pas été hospitalisés à Beau-Séjour :
 - a) durée de séjour à l'hôpital cantonal :
48 jours, dont 38 jours pour les diabétiques (10 cas) et 52 jours pour les non diabétiques (24 cas) ;

b) décès post-opératoires (calculés à partir de la date de la dernière opération) :

34 jours (variant entre 2 et 241 jours), dont

17 jours pour les diabétiques (10)

46 jours pour les non diabétiques (24).

C. *Survie des malades décédés sortis de Beau-Séjour :*

Nous avons compté les survies à partir de la première opération :

1489 jours (variant entre 750 et 2531 jours).

Cette valeur est calculée sur 7 malades, soit :

6 diabétiques à 1613 jours (variant entre 831 et 2321 jours) ;

1 artériel à 750 jours (soit la survie la plus courte).

En ce qui concerne le niveau d'amputation des 7 survivants, il est étonnant de constater que nous avons un grand nombre d'amputés de cuisse soit :

2 amputés à mi-cuisse bilatéraux

3 » à mi-cuisse

1 » à mi-jambe bilatérale

1 » à mi-jambe

Le plus long temps de survie (2321 jours) est un amputé à mi-cuisse diabétique.

EVOLUTION DES AMPUTÉS HORS DE L'HOPITAL

Nous avons contrôlé à domicile 56 malades, dont 22 en maison de repos et 34 à domicile.

Possibilités de déplacements :

a) pouvant aller partout : 25 malades, soit

avec une prothèse sans canne 3

une prothèse et une canne 9

une prothèse et 2 cannes 12

2 prothèses et 2 cannes 1

une chaise roulante

b) ne sortent plus : 31 malades, soit

4 ont 2 prothèses et 2 cannes

11 ont 1 prothèse, 2 cannes, 1 chaise roulante uniquement (4 n'utilisent pas leur prothèse)

6 sont grabataires.

Il est difficile de déterminer combien de temps nos patients portent leur prothèse par jour ou quelle distance ils peuvent parcourir. En effet, ces performances ne dépendent pas directement de paramètres orthopédiques. La présence ou l'absence d'une personne de l'entourage, les saisons ou l'état général du malade jouent un rôle capital (11, 16, 33, 21, 43). Les meilleurs résultats fonctionnels se trouvent chez les malades qui sont dans leur famille.

DISCUSSION

1. Cette population âgée a une espérance de vie nettement inférieure à une population identique, mais sans problème médicaux majeurs (39).

2. La tableau 1 montre combien il est difficile de déterminer le niveau d'amputation (29, 42). Nous ne disposons pas de critère objectif sûr. Seuls les éléments cliniques envisagés les uns par rapport aux autres et l'expérience permettent de prendre une décision. L'artériographie ne donne aucun renseignement valable, car la nutrition des tissus est assurée par les artères collatérales des gros vaisseaux lorsqu'ils sont obstrués (Baddeley, Fulford) (2, 28, 53). Mais, par contre, cet examen est utile lorsqu'on veut envisager une intervention chirurgicale artérielle reconstructive. Depuis 1971 (57), nous soumettons nos futurs amputés à 4 examens :

1) L'auscultation au Döpler : nous permet de mesurer les pressions artérielles des petits vaisseaux (artère tibiale postérieure, pédieuses et interdigitales) et aussi de détecter des brusques chutes de débit et des tourbillons.

2) L'oscillométrie électronique acrale : basée sur le même principe que l'oscillométrie classique de Recklinghausen, cette méthode très sensible mesure les oscillations artérielles des orteils.

3) La scintigraphie des membres inférieurs est un test récent que nous tentons de mettre au point. Nous injectons des microsphères d'albumines humaines de 15-20 μ de diamètre marquées au technétium 99-m. Les scanning définissent indirectement l'anatomie des capillaires et leurs fonctions.

4) La clearance au Xenon consiste à injecter une petite quantité de Xenon sous la peau au niveau des incisions opératoires futures et à calculer le temps d'élimination de l'isotope, soit le débit capillaire.

Ces deux derniers examens sont encore à préciser. Néanmoins, ils nous ont déjà aidés à diminuer le nombre de nos reprises opératoires.

3. Nous ne pouvons pas définir d'indication stricte à un certain type de prothèse. Il dépend non seulement de l'état du moignon, mais du contexte global du malade. Nous nous efforçons d'offrir un appareil léger et solide qui puisse si possible être mis par le malade lui-même. Force est de reconnaître que peu d'amputés âgés peuvent mettre seuls leur prothèse de cuisse et parfois même, le cuissard d'une prothèse de désarticulation du genou pose des problèmes pratiques insurmontables.

4. Si la répartition de ces amputés âgés, en fonction du sexe, ne permet de relever aucun paramètre particulier, l'état diabétique met en évidence certaines différences :

a) les diabétiques sont en général plus jeunes (60 à 70 ans en moyenne), alors que le plus grand nombre d'artériels se situent dans la décade suivante (entre 70 et 80 ans) ;

b) il semble qu'ils cicatrisent mieux et plus vite ;

c) chez les amputés bilatéraux, les délais entre les deux opérations sont nettement plus grands ainsi que la survie ;

d) il est étonnant de constater que les décès post-opératoires surviennent deux fois et demi plus tôt que chez les artériels. Il est possible qu'on attende trop longtemps avant l'intervention. Nous pensons que les diabétiques devraient être opérés tôt, car il ne faut pas tenter de corriger leur glycémie avant l'intervention, mais plutôt opérer pour améliorer la glycémie ;

e) si les diabétiques meurent plus vite dans la période post-opératoire, ils semblent par contre survivre beaucoup plus longtemps que les artérioscléreux.

5. Nous avons renoncé à établir plus de corrélations entre les différents paramètres, car la création de sous-groupes ne permet de comparaisons qu'entre un trop petit nombre de cas. Nous nous sommes limités à des paramètres importants qui permettent une interprétation sur un relativement grand nombre de cas.

CONCLUSION

La mortalité très haute de cette population âgée nous incite à considérer que le programme diagnostic et thérapeutique doit tenir compte du peu de temps de vie qui reste au patient (1, 12, 23, 38, 54, 58, 59, 61). Chaque jour passé en milieu hospitalier est un jour malheureux qui se devrait d'être le plus rare possible (1, 12, 23, 38, 54, 58, 59, 61). Nous pensons que trois éléments pourraient contribuer à améliorer la qualité de vie de ces malades :

a) des moyens de détermination plus précis du niveau d'amputation éviteraient de nombreuses reprises opératoires, chaque fois débilantes et source de souffrances (51) ;

b) de meilleures connaissances de la pathologie de la gangrène rendraient les médecins moins fatalistes et plus actifs devant la nécrose des extrémités (47). Nombreux sont les malades adressés trop tard en milieu hospitalier et qui n'ont pu bénéficier de la chirurgie artérielle ou de la diabétologie et se trouvent condamnés à des niveaux d'amputation hauts, faute de programme thérapeutique adéquat ;

c) nos malades chroniques sont souvent condamnés à rester dans nos hôpitaux, faute d'établissements adaptés à leur état. Il semble que des homes de petites dimensions dotés d'un personnel formé aux exigences des handicapés chroniques, ainsi que le développement de « l'hospitalisation à domicile » pourraient contribuer à améliorer le sort de ces malheureux.

Les constatations faites dans cette étude nous laissent le pessimisme du Prof. Delachaux de Lausanne qui écrit : « passé le cap des 75 ans, notre civilisation échange trop souvent la mort contre la maladie chronique, l'invalidité et l'impotence » (16). Par contre notre objectif se rallie à une autre constatation de Rusk : « les médecins ont jusqu'à présent donné des années à la vie, il serait bon qu'ils puissent ajouter de la vie aux années.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 AUDLER M. - Vieillessement naturel et vieillessement par surcroît. Med. et Hyg. 32, 943-945, 1974.
- 2 BADDELEY R.M., FULFORD J.C. - The use of arteriography in conservative amputations for lesions of the feet in diabetes Mellitus. Brit. J. Surg. Vol. 51, No 9, 658-663, 1964.
- 3 BAUMGARTNER R. - Beinamputationen und Prothesen Versorgung bei arteriellen Durchblutungsstörungen. Bücherei des Orthopäden. Band 11 Ferdinand Enke Verlag Stuttgart.
- 4 BAUMGARTNER R. - Technik des Amputation bei Gefässkrankheiten. Helv. chir. Art. Vol. 38, Fasc. ½, 161-166, 1971.
- 5 BAUMGARTNER R. - Appareillage précoce aussi pour les amputés vasculaires. APO Revue No 10, 13-16, 1970.
- 6 BAUMGARTNER R., RADI I. - Les amputations chez le vieillard : problèmes orthopédiques. Méd. et hyg. 24, 760-761, 1968.
- 7 BERLEMONT M., WEBER R., WILLOT J.P. - Ten years with the immediate application of Prosthetic Devices to amputees of the lower extremities on the operating table. Prost. int. 3, No 8, 8-18, 1969.
- 8 BURGESS E.M., MARSDEN F. William - Major lower extremity Amputations following Arterial reconstruction. Arch. Surg. Vol. 108, 655-660, May 1974.
- 9 BURGESS E.M., ROMANO R.L., TRAUB H.J. - Immediate post-surgical prosthetic fitting. Bull. Prosthet. Res. 42, 10-14, 1965.
- 10 BURGESS E.M. - The below-knee amputation. Intern. Clin. Inform. Bull. 8 : 1, Jan. 1969.
- 11 CAINE D. - Psychological considerations Affecting Rehabilitation after amputation. Med. J., Aust. 2 : 818-821, 1973.
- 12 CHAPMANN C.C. - Follow-up Study on a Group of older Amputee Patients. J. of the A.M. A., 170, 1396-1402, 1959.
- 13 DAVID R., JACKSON - Vascular reconstruction in Far-advanced and poor risk situations. Angiology 22, 121-132, 1971.
- 14 DEDERICH R. - Technique of myoplastic amputations, Ann. R. coll. of surg. E., vol. 40, 1967.
- 15 DEDERICH R. - Plastic treatment of the muscle and bone in amputation surgery. J.B.J.S. 45-B, 60-66, 1963.
- 16 DELACHAUX A. - La réadaptation des amputés. Cours pour le traitement des amputés. Lausanne, 33-36, 1967.
- 17 DE MAERTELAERE P., LEHERT M. - Histoire naturelle de l'artériopathie périphérique : statistique au cours du vieillissement. Communication à la 2me réunion commune de la société française d'angiologie, de la société suisse d'angiologie et de la section d'angiologie de la société belge de cardiologie. Anderlecht, Bruxelles, avril 1973.

- 18 DIRKINSON P.H., McNEILL I.F., MORRISON J.M. - Aorto-iliac occlusion. A review of 100 cases treated by direct arterial surgeon. *Brit. J. Surg.* Vol. 54, 764-770, 1967.
- 19 DREYFUSS F. - Le bandage des moignons du membre inférieur. *Revue suisse infirm.* 6, 1971.
- 20 ELBAZ C. - Les amputations pour artérite des membres inférieurs. Cours supérieur : Les amputés du membre inférieur et leur appareillage. Paris, 1971.
- 21 FRESNEAU M. - Réflexion sur l'hygiène mentale des gens âgés. *Med. et Hyg.*, 32, 951-953, 1974.
- 22 FRIEDMANN L.W. - The prosthesis, immediate or delayed Fitting ? *Angiology*, Vol. 23, No 9, 518-524, 1972.
- 23 HANSSON J. - The leg amputee. A clinical follow-up Study. Orthopedic department, University of Gothenburg, 1964.
- 24 HARRIS E.E. - Early prosthetic rehabilitation. *Ann. R. coll. surg. of Eng.* Vol. 40, 266-272, 1967.
- 25 HOPKINS J.P.D., HARRIS E.E. - Désarticulation du genou pour artériosclérose des membres inférieurs. *Prosthet. int.* Vol. 2, 4-5, 4-8, 1967.
- 26 JANSEN K. - Management of the Knee disarticulation. *Prosthet. int. Kh.*, 101-105, 1960.
- 27 JANSEN K. - Amputations techniques. Copenhagen, 1962.
- 28 KAPPERT A. - Atlas d'angiologie. Masson et Cie Ed., 1972.
- 29 KELLY J., JANES J.M. - Criteria for determining the proper level of amputation in occlusive vascular disease. *J. Bone Jt. Surgery*, vol. 52-A, No 8, 1685-1680, 1970.
- 30 KIHN R.B., WARREN R., BEEBE G.W. - The « geriatric » amputee. *Ann. Surg.*, 305-314, 1972.
- 31 LIM R.C., BLAISDELL F.W., HALL A., MOORE W.S., THOMAS A. - Below-Knee amputation for ischemic gangrene. *Surg. Gyn. and obst.*, 493-501, 1967.
- 32 LINHART J., PREROVSKY I., DEJDARR, HLAVOVA A. - Gangrene in ischemic disease of the lower extremities. *Angiology* 20 ; 526-528, 1969.
- 33 MACH R.S. - Le problème des maladies chroniques. *Le Rotarien suisse*, No 12, 537-549, 1974.
- 34 McKENZIE D.S. - The team approach. *Prosthet. int.*, 17-20, 1960.
- 35 MARQUARDT W. - Die Amputationen der unteren Gliedmassen. *Handbuch des Orthopädie*, Band IV, G. Thieme, Stuttgart, 1961.
- 36 MASSON D., Quelques problèmes psychologiques de l'amputé. Cours pour le traitement des amputés, Lausanne, 1967.
- 37 MAURER P. - Amputations et désarticulations des membres inférieurs. *Encyclopédie médico-chirurgicale*, Paris, 1968.
- 38 MAURER P. - Conclusions du cours supérieur sur les amputés des membres inférieurs et leur appareillage, Paris, 1971.
- 39 MAZAS Y. - Contribution au traitement des amputés de jambe. Thèse Université, Paris V, 1974.

- 40 MICHAUT E. - L'amputé de cuisse. Thèse Faculté de Médecine de Paris, 1970.
- 41 MOORE W.S. - Below-knee amputation for vascular insufficiency. Arch. Surg. Vol. 97, 886-893, 1968.
- 42 MURDOCH G. - Levels of amputation and limiting factors. Ann. Roy. Coll. Surg., Vol. 40, 204-216, 1967.
- 43 MURRAY C.P. - Factors determining the persistence of Phantom pain in the amputee. Journal of psychosomatic research, Vol. 17, 97-108, 1973.
- 44 PAGEL E., TENETTE M., CUNY G. - L'adaptation à l'effort du sujet âgé en rééducation. Méd. et Hyg. 32, 959-962, 1974.
- 45 PEQUINOT H. - Quelques problèmes de l'amputé âgé. Prost. int. Vol. 2, No 4-5, 8-12, 1967.
- 46 POISSON M. - Retentissement de l'appareillage chez les artéritiques. Cours supérieur sur les amputés du membre inférieur et leur appareillage. Paris, 1971.
- 47 POMETTA D. - Traitement des diabétiques. Conseils pratiques. Ed. Méd. et Hyg., Genève, 1096, 1974.
- 48 PUDDIFOOT P.C., WEAVER P.C., MARSHALL S.A. - A method of supportive bandaging for amputation stumps. Brit. J. Surg. Vol. 60, No 9, 729-731, 1973.
- 49 RADI I., BAUMGARTNER R. - Der nicht Rehabilitierbare Beinamputierte. Arch. phys. ther. Vol. 21, 455-458, 1969.
- 50 REINHARDT K. - Ein Betrag zur Arteriographie an Amputationstümpfen. Bericht über vier Fälle. Thorachirurgie, vol. 21, No 2, 97-107, 1973.
- 51 RIFAT K. - L'anesthésie réanimation chez le vieillard en traumatologie. Praxis No 59, 49-52, 1970.
- 52 RIPPSTEIN J. - Die Energieprobleme beim Gang des Oberschenkelamputierten. Helv. Chir. acta ; vol. 26, No 2, 122-127, 1959.
- 53 ROMANI J.D. - La microangiologie diabétique. Le diabète, tome 20, No 3, 165-169, 1972.
- 54 SARMIENTO A., WARREN W.D. - A re-evaluation of lower Extremity amputations. Surg. obst. surg., 799-803, 1969.
- 55 STAROS A., PEIZER E. - Problème d'appareillage chez l'amputé âgé. Prosthet. int., vol. 2, No 4-5, 15-28, 1967.
- 56 VAUCHER J. - Rehabilitations probleme nach Beinamputationen. Medizinisch orthopädische Technik, heft 1, 12-13, 1973.
- 57 VAUCHER J. - Problèmes de l'amputation chez le vieillard. Méd. et hyg. 32, 1086-1088, 1974.
- 58 WARREN R., JAMES R., BANKS H.H. - The Boston Interhospital Amputation Study. Arch. Surg., vol. 107, 861-865, décembre 1973.
- 59 WEAVER P.C., MARSHALL S.A. - A functional and social review of lower-limb amputees. Brit. J. Surg., vol. 60, No 9, 732-737, 1973.
- 60 WEISS M. - Physiologic amputation, immediate prosthesis and early ambulation. Prosthet. int., vol. 3, 28-37, 1967.
- 61 WILSON L.A. - Enquête sur les amputés des membres inférieurs âgés. Prosthet. int., vol. 2, 4-5, 37-40, 1967.

